

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
17. Juni 2004 (17.06.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/050587 A3**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **C01B 3/02**, B01J 19/02
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/013624
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
3. Dezember 2003 (03.12.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
102 56 578.3 4. Dezember 2002 (04.12.2002) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BASF AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE];  
., 67056 Ludwigshafen (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BASSLER, Peter** [DE/DE]; Maria-Mandel-Str. 18, 68519 Viernheim (DE). **SIEGEL, Wolfgang** [DE/DE]; Goethestr. 34b, 67117 Limburgerhof (DE). **ACHHAMMER, Günther** [DE/DE]; Kirchplatz 17, 68309 Mannheim (DE). **NEGELE, Anton** [DE/DE]; Platanenweg 2, 67146 Deidesheim (DE). **MENIG, Helmuth** [DE/DE]; Hauptstr. 22, 67159 Friedelsheim (DE). **RUPPEL, Wilhelm** [DE/DE]; Menzelstr. 1, 68163 Mannheim (DE). **ZEHNER, Peter** [DE/DE]; Erich-Kästner-Str. 15, 67071 Ludwigshafen (DE). **LUYKEN, Hermann** [DE/DE]; Brüsseler Ring 34, 67069 Ludwigshafen (DE). **VOGT, Volker** [DE/DE]; Rieslingweg 8, 67157 Wachenheim (DE).
- (74) Anwalt: **ISENBRUCK, Günter**; Isenbruck Bösl Hörschler Wichmann Huhn, Theodor-Heuss-Anlage 12, 68165 Mannheim (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht  
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen
- (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 8. Juli 2004
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: HYDROCYANIC ACID CONSISTING OF FORMAMIDE

(54) Bezeichnung: BLAUSÄURE AUS FORMAMID

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing hydrocyanic acid (HCN) by means of catalytic dehydration of gaseous formamide in a reactor having an inner reactor surface consisting of a steel-containing iron, chromium and nickel. The invention also relates to a reactor for producing hydrocyanic acid by means of catalytic dehydration of gaseous formamide, said reactor having an inner reactor surface consisting of a steel-containing iron, chromium and nickel. The invention further relates to the use of the inventive reactor in a method for producing hydrocyanic acid by means of catalytic dehydration of gaseous formamide.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Blausäure (HCN) durch katalytische Dehydratisierung von gasförmigem Formamid in einem Reaktor, der eine innere Reaktoroberfläche aus einem Stahl enthaltend Eisen sowie Chrom und Nickel aufweist, sowie einen Reaktor zur Herstellung von Blausäure durch katalytische Dehydratisierung von gasförmigem Formamid, wobei der Reaktor eine innere Reaktoroberfläche aus einem Stahl enthaltend Eisen sowie Chrom und Nickel aufweist und die Verwendung des erfindungsgemäßen Reaktors in einem Verfahren zur Herstellung von Blausäure durch katalytische Dehydratisierung von gasförmigem Formamid.

WO 2004/050587 A3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/13624

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 C01B3/02 B01J19/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C01B B01J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, CHEM ABS Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 477 437 C (IG FARBEINDUSTRIE AG) 11 June 1929 (1929-06-11) cited in the application page 2, line 16 - line 26; example 3	1, 2, 4-9, 11-13
X	EP 0 209 039 A (BASF AG) 21 January 1987 (1987-01-21) cited in the application column 3, line 14; claims	1, 9, 12
X	DE 10 00 796 B (BASF AG) 17 January 1957 (1957-01-17) cited in the application column 2, line 25; claims	1, 9, 12

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 May 2004

Date of mailing of the international search report

04/06/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Zalm, W

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/13624

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 477437	C	11-06-1929	NONE	
EP 0209039	A	21-01-1987	DE 3525749 A1	29-01-1987
			DE 3684372 D1	23-04-1992
			EP 0209039 A2	21-01-1987
			JP 2025440 C	26-02-1996
			JP 7057687 B	21-06-1995
			JP 62021709 A	30-01-1987
			US 4693877 A	15-09-1987
DE 1000796	B	17-01-1957	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/13624

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 C01B3/02 B01J19/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C01B B01J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, CHEM ABS Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 477 437 C (IG FARBENINDUSTRIE AG) 11. Juni 1929 (1929-06-11) in der Anmeldung erwähnt Seite 2, Zeile 16 - Zeile 26; Beispiel 3	1, 2, 4-9, 11-13
X	EP 0 209 039 A (BASF AG) 21. Januar 1987 (1987-01-21) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 14; Ansprüche	1, 9, 12
X	DE 10 00 796 B (BASF AG) 17. Januar 1957 (1957-01-17) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 25; Ansprüche	1, 9, 12



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. Mai 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04/06/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Zalm, W

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/13624

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 477437	C	11-06-1929	KEINE	
EP 0209039	A	21-01-1987	DE 3525749 A1	29-01-1987
			DE 3684372 D1	23-04-1992
			EP 0209039 A2	21-01-1987
			JP 2025440 C	26-02-1996
			JP 7057687 B	21-06-1995
			JP 62021709 A	30-01-1987
			US 4693877 A	15-09-1987
DE 1000796	B	17-01-1957	KEINE	